

Intégrer les nouvelles strobil

Des nouvelles strobilurines performantes dans un spectre d'activité large! Mais il restait à valider leur pertinence technique et économique au sein de programmes régionaux en prenant en compte les spécificités agronomiques et climatiques locales.

Gilles Couleaud
gcouleaud@itcf.fr
ITCF



*ARVALIS - Institut du végétal, né de la fusion, le 18 décembre 2002, de l'ITCF et de l'AGPM-TECHNIQUE.

La baisse régulière du prix du blé conduit à se poser la question de l'intérêt de produits plus chers bien que plus performants. En d'autres termes, faut-il accepter d'alourdir l'enveloppe budgétaire allouée aux fongicides sous prétexte qu'ils sont plus efficaces, ou au contraire valoriser les innovations techniques en veillant à contenir la dépense. Comment donc utiliser au mieux le potentiel de ces nouveautés?

F500 (*) : plus efficace, mais aussi plus cher!

Pour valoriser au mieux le F500, des comparaisons ont été opérées selon deux logiques. D'une part, en substituant litre pour litre une association strobilurine + triazole par du F500, en T1 ou T2. Il s'agit ici d'une hypothèse à dépense quasi constante. D'autre part, en raisonnant dose pour dose : dans ce cas, on substitue aux produits de référence, une dose équivalente de F500. Dans cette hypothèse, l'investissement augmente sensiblement. A l'arrivée, une substitution litre pour litre se révèle être la démarche la plus pertinente, même si dans certains cas (très forte pression parasitaire) on peut accepter de dépenser plus. Cela conduit à recommander des doses le plus souvent comprises entre 0,5 l/ha et 1 l/ha pour un programme à deux traitements. En procédant ainsi, on obtient de très bons résultats sur septoriose et rouille brune sans dépenser plus (et même plutôt moins), ni prendre de

risque supplémentaire. De manière plus générale, l'utilisation du F500 à 0,5 l/ha ou 0,75 l/ha est comparable (voire supérieure) à celle d'une dose d'Ogam équivalente : 0,5 l/ha ou 0,75 l/ha. En suivant cette démarche, les expérimentations révèlent que l'utilisation du F500 se justifie

quel que soit le positionnement envisagé.

Intérêt du F500B dans un programme à deux traitements

Pour ce produit, nous disposons de deux années de test en programme.

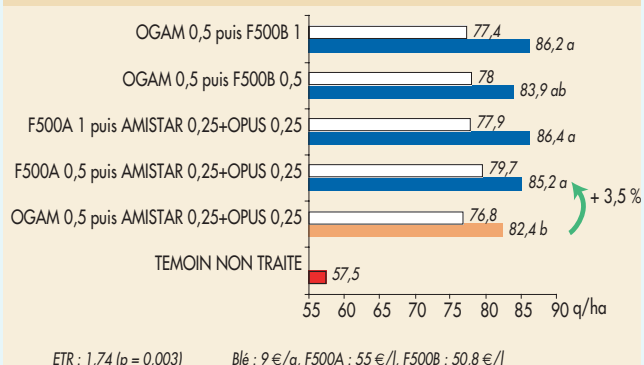
* F500 désigne les produits commerciaux : (DENSITY – OPPONENT – OPTIMO) pour F500A (OPERA – BAUXIT – COACH) pour F500B

Cas du F500A

F500A (pyraclostrobine + époxiconazole + krésoxim-méthyl) a été testé en programme uniquement en 2001 sur six essais, et comparé à un programme de référence Ogam 0,5 l/ha (N/2) en T1 suivi d'Amistar 0,25 l/ha + Opus 0,25 l/ha (figure 1).

F500A introduit en T1 à la dose de 0,5 l/ha (N/3) a permis des rendements supérieurs en moyenne de 2,8 q/ha (1 à 6 q/ha selon les essais). A la dose de 1 l/ha (2N/3), F500A a permis dans les mêmes conditions de gagner 4 q/ha (2,5 à 6 q/ha) par rapport à la même référence. Dans tous les cas, ces écarts se sont révélés statistiquement significatifs et économiquement avantageux, dans l'hypothèse d'un prix au litre comparable pour Ogam (56 €/litre) et F500A (55 €/litre). En rendement net, c'est la dose N/3 (0,5 l/ha) qui l'emporte dans le contexte de l'année 2001 caractérisée par un développement précoce de septoriose et une faible pression maladie en fin de végétation.

Intérêt de F500A en T1 ou de F500B en T2 dans un programme à deux traitements. Rendements nets et bruts 6 essais 2001 : 03-63-26-69-69-41 (fig. 1)



Dans tous les cas, les écarts se sont révélés statistiquement significatifs et économiquement avantageux pour F500A.

urines dans les programmes



F500B a été introduit dans les essais selon les deux logiques présentées en introduction :

- soit à dépense quasi constante : on substitue litre pour litre une association strobilurine + triazole par du F500B.
- soit dose pour dose : dans cette hypothèse de substitution, l'investissement fongicide augmente sensiblement.

mais pour un coût légèrement plus faible (figure 2).

Si l'on introduit F500B en maintenant une dose équivalente à l'existant (0,75 l/ha dans ce cas), le rendement est sensiblement supérieur, mais le coût aussi. La rentabilité est moins fréquemment assurée.

Cas du F500B en T1

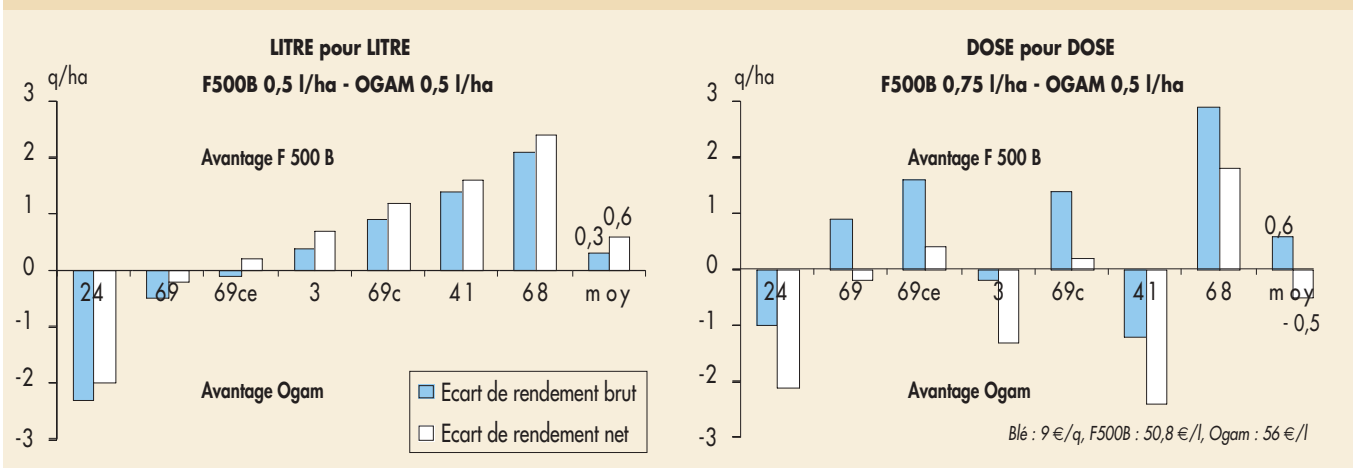
Au total sept essais permettent d'illustrer ces deux approches. Ogam 0,5 l/ha (N/2) en T1 suivi d'un T2 à base d'Amistar + Opus est comparé à F500B à 0,5, 0,75 et 1,125 l/ha en T1 suivi d'un T2 identique. Au final, les résultats sont très proches. Dans le détail et dans le contexte de 2002, on constate que l'introduction du F500B (0,5 l/ha) en T1 sur une base litre pour litre, est préférable à une introduction dose pour dose (0,75 l/ha). Une substitution litre pour litre permet en effet un rendement équivalent,

Plus largement, sur une série de 17 essais conduits en 2002, l'introduction de F500B en T1 (2 nœuds à dernière feuille pointante) dose pour dose par rapport à Ogam, permet de gagner en moyenne (toutes doses et positionnements confondus) 1 q/ha, mais implique une hausse de la dépense fongicide. Cela se traduit dans la moitié des cas par une perte économique, mais en moyenne par un résultat à l'équilibre.

L'introduction dose pour dose du F500B en T1 n'est donc pas toujours rentable.

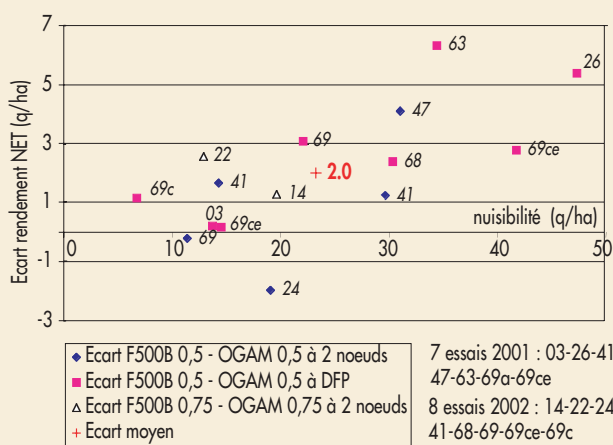
On peut noter au passage et dans le contexte 2002, une ↔

Ecart de rendement entre F500B — Ogam en T1 - 7 essais 2002 : 24 - 03 - 68 - 69 - 69ce - 69c-41 (fig. 2)



L'introduction de F500B en T1 sur une base litre pour litre (0,5 l/ha) est préférable économiquement à une introduction dose pour dose (0,75 l/ha) dans les conditions de la campagne 2002.

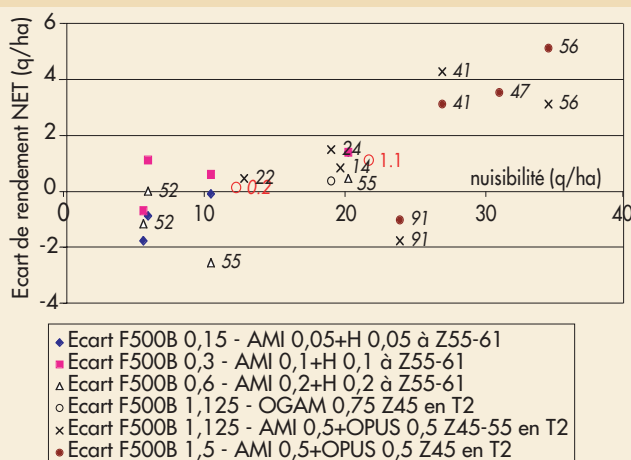
Intérêt du F500B en T1 dans un programme à deux traitements. Comparaison litre pour litre : écart de rendement net F500B - Ogam (fig. 3)



↳ valorisation technique très légèrement supérieure en moyenne du F500B à dernière feuille pointante (+1,5 q/ha) comparativement à un positionnement à 2 nœuds (+ 0,8 q/ha). Lorsque l'on substitue maintenant litre pour litre par rapport à Ogam, par du F500B en T1, avec un T2 identique, la réponse est quasi systématiquement à l'avantage du F500B sur une série de 15 essais conduits en 2001 et 2002 (figure 3). L'écart de rendement brut

varie de - 2 à + 6 q/ha avec une moyenne de 1,7 q/ha. Le coût du programme après introduction de F500B diminue très légèrement et consolide le résultat économique final (+ 2 q/ha). Enfin, dans ce contexte, on observe également que plus la pression parasitaire est importante, plus l'avantage F500B par rapport à la référence Ogam est marqué. En définitive, la substitution litre pour litre est presque

Intérêt du F500B en T2 dans un programme à deux traitements. Comparaison dose pour dose : écart de rendement net F500B - référence en T2 (fig. 4)



11 essais 2001+2002 : 24-47-14-22-56-52-55-55-91-41

L'avantage du F500B est d'autant plus important que la pression parasitaire est forte.

systematiquement gagnante, plus favorable techniquement et souvent moins chère (figure 3).

Cas du F500B en T2

Dans une autre série d'essais conduits en 2001 et 2002, l'introduction du F500B dose pour dose a été testée en T2 du stade gonflement à début floraison.

En moyenne, toutes doses confondues, F500B présente un avantage au niveau du rendement de 2,3 q/ha soit 0,8 q/ha net par rapport à la référence. Si on regarde les chiffres plus précisément, cet avantage est plus marqué pour des positionnements gonflement à épiaison (+ 1,1 q/ha net) par comparaison à des positionnements début floraison (+ 0,2 q/ha net) (figure 4). Ce constat suggère de positionner F500B préférentiellement sur les deux dernières feuilles. Ce qui peut se traduire pour des programmes à deux traitements, par un positionnement sur un T1 tardif (3 nœuds à dernière feuille pointante) ou sur un T2 précoce (gonflement à début épiaison).

A noter également que l'avantage du F500B par rapport à la référence est d'autant plus important que la nuisibilité des maladies dans l'essai est forte (nuisibilité appréciée par la différence entre le programme assurant le meilleur rendement et le témoin non traité). Si l'on introduit F500B, maintenant litre pour litre, en T2 (à T1 identique), le résultat reste à l'avantage du F500B (neuf essais sur 2 ans). Pour être complet, il faut mentionner que la substitution litre pour litre se fait par rapport à Ogam, mais aussi par rapport à Sphère ou au mélange Amistar + Opus. On compare par exemple en 2001 (six essais), F500B à 0,5 l/ha avec Amistar

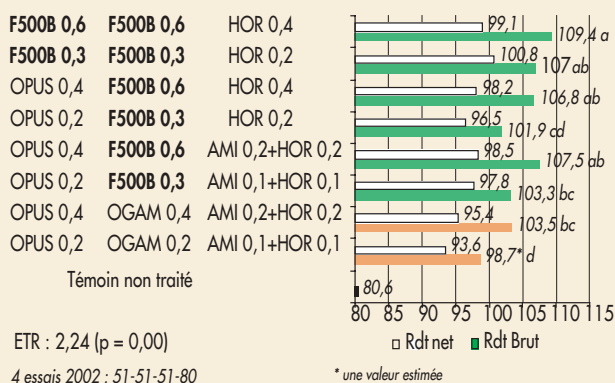
0,25 + Opus 0,25 l/ha. L'avantage est dans ce cas en moyenne de 1,5 q/ha et 1,2 q/ha net en faveur de F500B (figure 1 encadré). Il est bon de rappeler qu'en 2001, la pression parasitaire était généralement faible à l'épiaison. En 2002, par rapport à Amistar + Opus ou Ogam (trois essais) la comparaison est encore à l'avantage du F500B : + 1,6 q/ha net.

Intérêt du F500B dans un programme à trois traitements

L'introduction du F500B a été testée sur quatre essais localisés en Picardie et Champagne. Ces essais ont subi des dégâts importants sur variétés très sensibles et en secteur tardif. Dans ces conditions, F500B (0,6 l/ha) introduit dose pour dose en T2 à la place d'Ogam (0,4 l/ha), a permis d'améliorer le rendement de 4 q/ha et la rentabilité de 3,1 q/ha (28 €/ha) (figure 5). Au passage, ces essais soulignent qu'il y a peu de différence entre une strobilurine (F500B en T2) et deux strobi-



Intérêt du F500B en T1 et en T2 dans un programme à trois traitements (fig. 5)



Si l'on introduit deux fois F500B en T1 et T2, le rendement continue de progresser et la rentabilité aussi.

lurines (F500B en T2 puis Amistar + Horizon en T3). Mais la tendance reste favorable à deux applications de strobilurines. En revanche, la différence est plus nette si l'on compare une application (T2) ou deux applications (T1 + T2) de F500. En effet avec deux F500B, le rendement continue de progresser et la rentabilité aussi (figure 5).

Attention, là aussi, à ne pas généraliser trop vite. Quant au positionnement du

F500B, deux essais ont permis de comparer des positionnements en T1 et en T2. A l'arrivée, les différences restent faibles. Mais la tendance est à une meilleure valorisation du F500B en T2.

Comment positionner deux strobilurines dans un programme à trois traitements : T1 + T2 ou T2 + T3 ?

Avec l'apparition de nouvelles molécules sur le marché de nouvelles questions risquent d'émerger. Notamment sur la place des strobilurines dans les programmes de traitement. En effet, si l'on s'en tient à deux strobilurines maximum, quelle doit être leur place dans les programmes de traitement : T1 puis T2 ou plutôt comme cela se pratique actuellement T2 puis T3 ?

Les réponses manquent encore. Dans les conditions de nos essais et dans le contexte de cette année, les résultats indiquent que l'enjeu reste limité et que la tendance est plutôt à l'avantage des positionnements les plus précoces (figures 5 et 6). Mais à ce jour ce constat peut difficilement être généralisé.

F500B en courbe de réponse

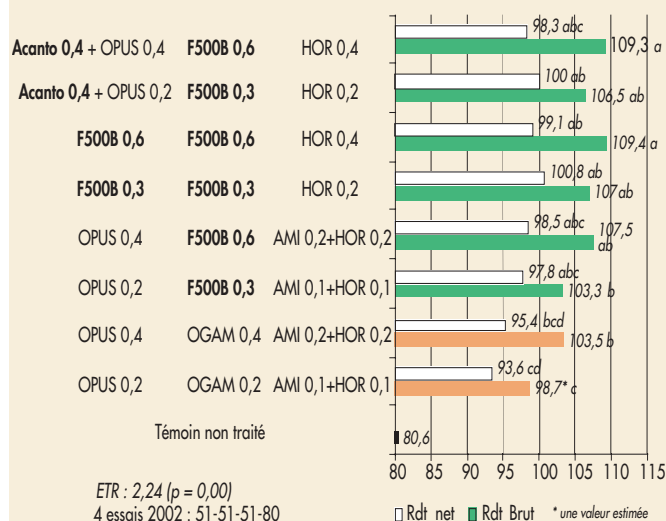
Doit-on avec F500B modifier sensiblement la dépense fongicide ? Faut-il dépenser plus ou contraire dépenser moins ou encore ne rien changer du tout ? La réponse est en partie contenue dans nos essais "courbe de réponse mono-produit" en deux ou trois traitements. Les résultats montrent que, quelle que soit la pression parasitaire, l'optimum de dépense n'est pas ou peu déplacé en situation à deux traitements (résultats non présentés, obtenus en situation de pression parasitaire faible à moyenne) ou en situation à trois traitements (figure 7). On peut pour le moins conclure qu'il n'y a pas lieu de dépenser plus. Une substitution euro pour euro, c'est-à-dire quasiment litre pour litre, reste proche de l'optimum tout en permettant d'augmenter le rendement et la rentabilité. Là où l'on dépensait X €/ha pour être à l'optimum, il faudra donc dépenser X €/ha avec du F500B et pas plus.

Intérêt d'Acanto associé à Opus

Acanto (pycoxystrobine) 0,4 l/ha associé à Opus 0,3 l/ha a été testée en T1 dans un programme à deux traitements. Cette association est comparée à la référence Ogam à 0,5 l/ha. En rendement, l'association n'apporte pas d'avantage décisif par rapport à la référence dans 7 essais sur 8 en 2002 (figure 8). Il en est de même si l'on prend pour référence F500B utilisé à 0,75 l/ha (figure 9).

La picoxystrobine a également été testée en T1 d'un programme à trois traitements. Comme dans le cas précédent, elle est associée à de l'Opus. Le fait d'ajouter la picoxystrobine permet de faire progresser le rendement par rapport à Opus surtout sur le niveau de dose le plus faible (figure 6). Dans les mêmes conditions F500B donne des résultats similaires au plan technique et économique. ■

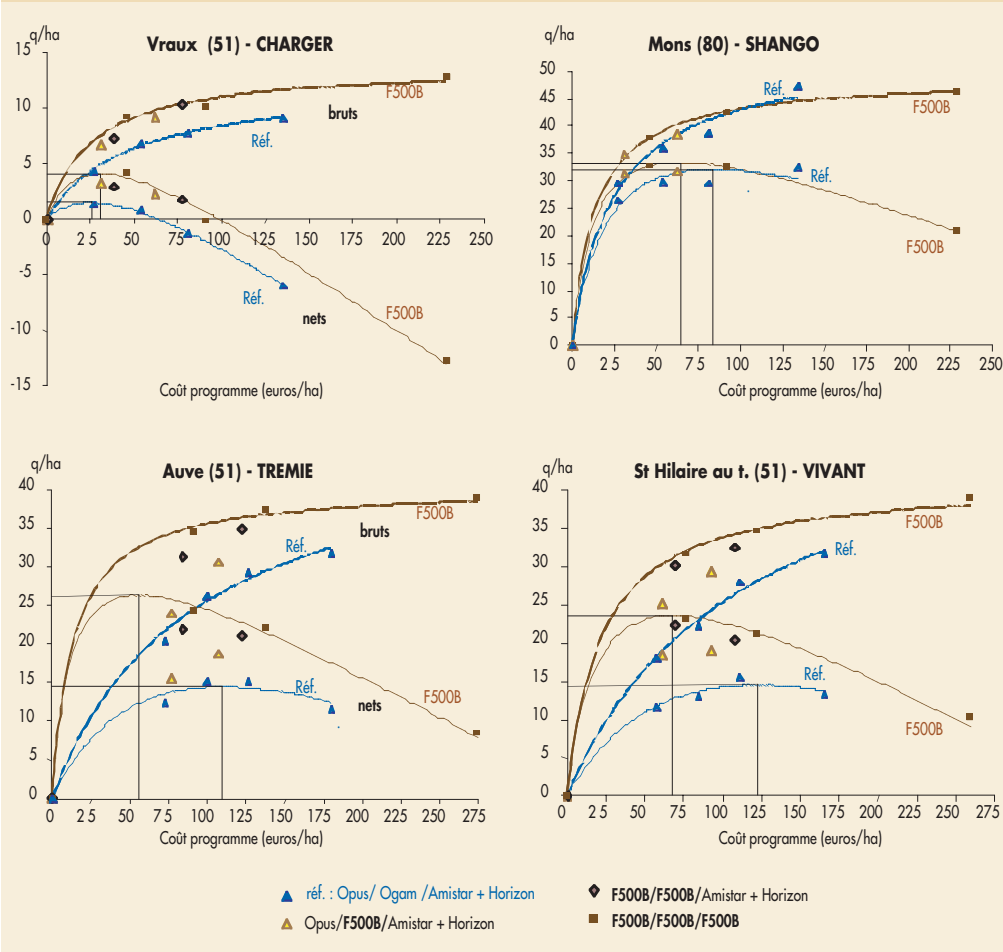
Intérêt du F500B en T1 et en T2 dans un programme à trois traitements (fig. 6)



La picoxystrobine en T1 fait jeu égal avec le F500B pour les ratios testés. Dans le contexte de ces essais strobilurines, T1 puis T2 > strobilurines T2 puis T3.



Courbes de réponses en trois traitements brutes et nettes avec introduction progressive de F500 en T1, T1 + T2, T1 + T2 + T3 sur quatre essais de Champagne et Picardie (fig. 7)



Si l'on introduit deux fois F500B en T1 et T2, le rendement continue de progresser et la rentabilité aussi.



Les points clés

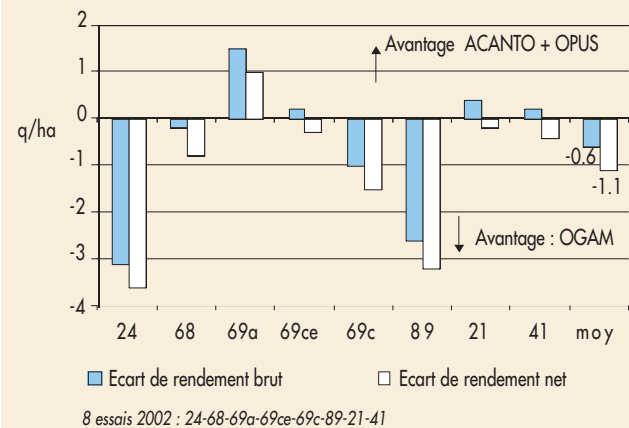
F500

- Pas de "grosse" différence entre F500 A ou B.
- F500 peut être introduit avantageusement dans tous les programmes au moins une fois.
- Le positionnement F500 est possible aussi bien en T1 qu'en T2... mais cibler les dernières feuilles semble être la meilleure stratégie.
- L'investissement optimum en fongicide dépend comme pour tous les produits de la pression parasitaire liée à la région, à la parcelle à la variété. Dans nos essais, l'investissement optimum en F500B est proche de celui que l'on obtient avec des produits de références type Ogam. Pour simplifier, on peut retenir que l'intérêt porte à faire une substitution litre pour litre.

ACANTO

- Acanto a surtout été testé en T1.
- Mieux vaut associer Acanto à un triazole.
- Raisonner la dose en équivalence gramme pour gramme par rapport à la trifloxystrobine ou à l'azoxystrobine.

Intérêt de la picoxystrobine (Acanto) + Opus comparé à Ogam en T1 dans un programme à deux traitements (fig. 8)



Intérêt de la picoxystrobine (Acanto) + Opus comparé à F500B en T1 dans un programme à deux traitements (fig. 9)

